

## ЭНДІРІС ҚАЛДЫҒЫ НЕПЗІНДЕ АЛЫНҒАН БЕТТІК АКТИВТІЗАТТАРДЫЦ ШЛАМҒАЭСЕРІ

3. М. Керімбекова, Тех.ф.К., О. Н. Кобланова, х.ф.К.,  
Э. Битмирова, Х.Ф.К., М. Ермаханов, Тех.ф.К.

К. А. Ясауи атындаш Халыцаралык казак-Түрік университет!  
Шымкент институты

Выявлены структурно-реологические особенности щелочесодержащего цементно-сырьевого шлама и качество получаемого клинкера с помощью комбинированных ПАВ на основе таннинсодержащих веществ.

Ключевые слова: поверхностно-активные вещества, шламы, очистка сточных вод, полиэлектролиты, флокулянты.

The structural and rheological properties of alkali-containing cement and raw slurry and quality of clinker produced with the help of combined surface-active agents based on tannin-containing substances are revealed.

Key words: surface-active agents, slurries, waste-water treatment, polyelectrolytes, flocculants.

**Казірі** уакытта цемент шишзат шламының ылгалдығын темендету бағытын меңгеруі отын шығынының азаюына және цемент зауыты пещлннн ежмдтінш жоғарылауына БАЗ-дың типтетш **асері** ете зор.

Осы салада пәергі кезде бетпк-активт1 заттар (БАЗ) цемент ендір1сшш шиюзат шламына суйылткыш ретте қолданылады.

©**НҒііісі** қалдыктарын аралас цоспа **реТІНҒе** және олардың **Немінге** алдын-ала белленген механикалық қасиеттер1 бар жаца материалдарды қолдану, ғылыми-техникалық прогрестц басты мінҒеТі болып табылады.

Бетпк-активт1 заттар **арТүрні** кубылыстарда, эртеп процестердц ағымында үлкен рел атқарады және үлкен практикалық мэнге ие болуда. Бетт1к-активт1 заттар мунай ендеуде, химияда, лак-бояу вндір1сшде, қурылыс материалдары енд1р1ютержде, шацмен қуресу уишн, суды тазарту уилн т.с.с. орындарда иииюзат шламының технологиялық қасиеттерж зерттеуде **ссері**, яғни жүйелерд1ч тутқырыл керсетюцл реттелген бағытца сэйкес келетж жача қоспаларды суйылту номенклатураларын улғайтуға, цемент **еНҒііісі** ррцеан интенсивтенд1руге анагурлым муммндш тугызады.

Химиялык реагенттерди суйылтууга типтеш эсершч негз критерий! цемент шюзат шламынын ылгалдылыгын темендету болып табылады. Жумыста Шымкент және Сас-тебе цемент шю'зат шламынын БАЗ-дың ариурпн концентрацияда,  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$ ,  $\text{NaF}$  және туздармен аралас бегпк-активт1 заттар эсершен су щ1ршт1пнщ темендету! керсеттген .

Шымкент шюзат шламынын ылгалдылыгын фторлы натрий 3,8+3,9 %-ке темендетедГ БАЗ косканда шламның ылгалдылыгы 4,0+4,1%-ке азаяды. Бетпк-активт зат курамында  $\text{Na}_2\text{SiF}_5$  болган жагдайда ылгалдылыктын темендеу! 0,50 % СПС 6,6+7,5%, катты экстракт ушж 6,2+7,2 % болады. СПС комплекса коспа  $\text{NaF}$ -ке Караганда фторлы натриймен эффективей эсер! жогары болады.

Шламды жаксы суйылтады және оның ылгалдылыгын 8,0+10,5 %-ке темендетед!, комплекса коспа 0,2+0,5 % катты экстракт, 0,50 % фторлы натрий. Жеке бетпк-активт1 заттар сиякты, комплекс^ БАЗ коспасы және фтор курамдас туздар Сас-Тебе цемент зауытының *шюзат* шламын ТМiMfi турде пластификациялайды. 0,20+0,50 % **Тері** суын косканда шюзат шламынын ылгалдылыгы 6,6+8,8 %-ке азаяды (кесте 1), Араласкан турде СПС 0,5 %  $\text{NaF}$  және **есипесе** 0,50 %  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  косканда коспанын тшмдшИ мждетл турде **есefli**, 9,0+14,3 %-ке ылгалдылыгы темендейди Лигносульфонат магний комплекса коспанын суйылтууга кабетттИ нашарлау.

Цатты экстракт  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  -га да, сонымен катар  $\text{NaF}$ -ке жаксы эсер етед!, осыдан ылгалдылыктыц темендеу114,0+14,8 %-ке жетедгКомплекст! коспа негзыде цемент шюзат шламынын келемд! суйылтуын және компонента коспалардың суйылтууга эсерш активпшпнен, аддитивттМнен тусдд1руге

1 кесте

### Шюзат шламынын ылгалдылыгының темендеуи

Бетт1к-активт1 зат коспасы	Коспа мелшер1 БАЗ, %	Тузсыз БАЗ	$\text{Na}_2\text{SiF}_6$		$\text{NaF}$	
			0,20 %	0,50 %	0,50 %	1,0 %
Шымкент цемент зауытының шламы						
Коспасыз			1,5	1,8	3,9	3,8
Тері суы	0,05	1,5	1,9	1,9	3,9	4,0
	0,20	3,4	4,2	4,5	4,2	4,1
	0,50	4,1	6,6	7,5	4,4	4,1
Катты экстракт	0,05	1,5	2,5	2,5	5,0	4,6
	0,20	2,6	3,5	5,6	8,0	6,0
	0,50	4,1	6,2	7,2	10,5	8,7
Лигносульфонат магний	0,05	0,9	2,1	2,3	3,9	4,1
	0,20	2,6	3,7	3,9	4,4	4,2
	0,50	4,0	4,4	4,7	5,3	4,7

болады. Шламның су сіңіргіші, сонымен қатар гидратты абықтың тузу адсорбционды суды молекулалық байланыс құрамының санына қатысты жоғары дәрежеде сұйылтылады. Осыдан имобилизиронды су манызды рел ақарады, **РН** структурасын механикалық түрде айнала қоршап алады. Адсорбциялық су жүйелердің гидрофильдігін анықтайды. Цемент шикат шламына  $\text{NaF}$  және  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  қоспа адсорбционды сумен байланысқан бос бөлшектердің салдарынан шлам ылғалдылығы темендейді. Осыдан шикат шламында катион алмасу,  $\text{Ca}^+$  және  $\text{Na}^+$  катиондарды фтор құрамды тұздардың  $\text{Na}^+$  катионына алмасуы жүреді, сазды агрегаттардың диффузиялығы және катионды бөлшектердің зарядтары ұлғаяды [1].

Фтор иондары нашар ериткіш кальций тұздарымен байланысып, ертіндінен алынып алынады. Шикат шламына беттік-активті заттың қосылған жағдайы - синтаннің және лигносульфонат магнийдің бөлшектері имобилизиронды судан босатылады. Комплексті құрамының сұйылту әсері ете жоғары мәнге ие болады. Зерттелген отырған комплексі құрамының сұйылтуға жоғары қабілетін шикат шламының ылғалдылығының едәуір темендеуіне беттік-активті заттардың фтор құрамды минерализаторлардың тұтас әсерімен адсорбционды сияқты шламды сулендіріңіздің құрамының азайуымен және имобилизиронды су сияқты оңай болады. Егер **активті** зат қабығы шлам бөлшектеріне адсорбирленген, ол жұғылу ролін атқарады және өзара жұғылу артады. Шламды сұйылту және ылғалдылығын темендету үшін синтан СПС анаурлым түрде тұз болып табылады. Қоспа экстракты зерттеу барысында су ертіндісіне ермейтін тұнба тұз салдарынан технологиялық жолдарға сәйкес келмейді деп есептеп келе зерттеулерде шикат шламына СПС және лигносульфонат магнийді аламыз [2].

Шламды сұйылған ауамен және **бензин** мелшерде электр энергиясы арқылы үнемді араластырып отыруы қажет. Шикат компонент ретінде доменді және басқа шикаттарды алданғанда цемент шикат шламы тұнба және цюлануға ете бейім келеді. Шламның цюлануы ете **бензин** жағдай, ейткен сұйылту құрамында триполифосфат натрий (ТФПН) бар. ТФПН (қоспа) қосылған шлам уақыт ете келе оларда біртіндеп пептизация болады. **Бірінші** келемде дисперстік бөлшектердің саны **ең аз**, нәтижесінде дисперстік фазалардың мөлшері аз болады. Шлам ылғалдылығы ете темен болып кеткен жағдайда пептизация есебен беттен тікелей тек бос келемді ғана сумен байланыспайды, сонымен **біріңбіл** диффузияны қабаттан судың біраз **бензин** тұзін гидратты және сонында дисперстік жүйелердің жайылуы азаяды. Бізде тәжірибелер келе жолмен жүргізген МХТИ ТН-2 қоспасы бойынша жайылуы 60 мм болатындай етіп алынған құрғақ шламға қажетті мелшерде су қосылды. Араластырылған сон 4 минуттан

кешн шламнын жайылуун 0,5 **caf.**, 2 **caf**, 1 және 2 тэулюте аныкгаймыз. Шламды Кеуіп кетпейтш жерде сактаймыз. Жайылууды аниатамай турып, алдын - ала оны 30 секундтай араластырдык, 1-2 тэултке дайындалган шламды мшдетп турде (3-4 **cafaT** бойына) араластырамыз.

Шымкент және Сас-Тебе цемент шиюзат шламына жеке және комплекса коспалардын эсержен узак уакыт сактагандагы жайылууныц езгеруі 2-кестеде керсеттген. Кестеден **Керіп** отырганымыздай, Шымкент цемент зауытыныц шиюзат шламы узак уакыт сакталуда жайылуун бртждеп жогалтады. Шламнын бртждеп коюлануын беттж-активт1 зат коспасымен кадагалап отырады. Сонында, Шымкент шиюзат шламынын сазды компоненты курайтын монтмориллонит тузтед1, ол **ичиHy** кабеттттИне ие болады. Бос судын **бiра3** бeнiгi, сонымен катар диффузионды кабаттыц суы, монтмориллониттц пакетарлык кенюттнде жылжиды. Минералдардын пакетаралык КенісТіріНfle судын миграциясы дисперсп жүйелердц жайылуун темендетед1 [1,3].

$\text{Na}_2\text{SiF}_6$  непэждеп комплекса коспалар 1тэулк еткен сон» бртждеп шламнын жайылууна экелед1 (50-60 мм-ден, 80-90 мм-ге дейж).  $\text{Na}_2\text{SiF}_6$  эсержен шламнын жайылуунын есуj аз уакыт шжде шламды араластыру коспа аралыгында және шиюзат шламы катиондары катион алмасуга тугел1мен **Кірісе** алмайды. Кремний фторлы натрийдц катион алмасу процесыде 1тэулк аралыгында шектеул! еритж косылыстар тузед1, бертген коспалармен шламнын одан **арі** суйылтуунын токтатпауын керсетед1.

Шиюзатты майдалау. Дшрмендеп шиюзат араласпасына (эк тасы - 73,1 % , лесс -19,47 % огорка -1,43 %) (KaHbifу коэффициент =0,90) кажетп мелшерде коспа және су косамыз. Майдаланганнан сон 20 минуттан кейж 02 және 008 тордата калдыцты аныктаймыз. Шламнын ылгалдылыгы эр уакытта 32 % болады [2].

2 кесте

### Шимзат шламын сактау ушш жайылуудыц езгеруше коспанын асері

Коспанын курамы	Шламнын жайылууы, мм				
	4 мин	30 мин	2 саг.	1 сутке	2 сутке
Шымкент цемент зауытынын шламы					
Шлам коспасыз (БАЗ-сыз)	59	54	53	53	52
Ш+0,2 % Тeрi.суы+0,5 % $\text{Na}_2\text{SiF}_6$	60	70	76	80	82
ЛУ+0,2 % Тeрi.суы+1 % NaF	60	62	63	65	68
Ш+0,2 % ЛСМ+0,5 % $\text{Na}_2\text{SiF}_6$	59	65	66	66	66
Ш+0,2 % ЛСМ+0,5 % NaF	60	60	63	64	65

## Шиюзат материалдарын майдалауға коспанын асері

Коспанын курамы	Шламның жайылуы, мм	Тордагы калдыш, %	
		02	008
Ш+0,2 % тер1суы+0,5 % Na <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	68	1,8	7,0
Ш+0,2 % Тері.суы+1 % NaF	94	0,7	5,2
Ш+0,2 % ЛСМ+0,5% Na <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	96	1,0	5,5
Ш+0,2 % ЛСМ+0,5% NaF	93	0,5	5,6
Ш+0,2 % тергсуы+0,5 % N <sup>^</sup> SF.	97	0,8	5,3

Алынған мэл|меттерд1 талдай келе мынадай корытынды жасауга болады: БАЗ зерттеуден - синтан; лигносульфонат магний - шиюзатгы майдалау процесш кушейтедИ материалдардын ірі фракцияларынын курамы азаяды, ал майда фракцияларынын курамы кебейедг Фторлы және кремний фторлы натрийл! комплекс^ бетпк-активл заттар майдалау процесж м1ндетт1 турлде тездетедк 008 тордагы калдык 7,0 %-тен 5,2-5,6 - ке дейж темендейдг Майдалау процесждеп коспанын эсержен шиюзат дшрменжщ еНiMfiniri жогарылайды және электр энергия шыгыны азаяды.

## Эдебиеттер

1. *Попова Н. И.* и др. Разработка способов снижения влажности цементно-сырьевого шлама // Тр. Новочеркасск, политех, ин-та. - Новочеркасск, 1973.

2. *Круглицкий Н. И., Карибаев К. К., Касимов М. Н., Есжанов С. Е.* Влияние комбинированных разжижителей на процессы разжижеиния цементно-сырьевого шлама //Химия и химическая технология. - 1973. - Вып. 14.

3. *Пономарьев И. Ф.* и др. Эффективные способы снижения влажности сырьевого шлама. - М.: «Цемент», 1974.